



REC'D 03 FEB 2004

WIPO

FCI

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

103 11 182.4

**Anmeldetag:**

12. März 2003

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**Anmelder/Inhaber:**

Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

**Bezeichnung:**

Magnetisierungsprüfung mit erhöhter Frequenz  
an Ständerblechplakaten von Turbogeneratoren  
mit Wärmebildaufnahmen in Kraftwerken

**IPC:**

G 01 R 31/34

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Januar 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

**Klostermeyer**

## Turbogenerator / Service

Magnetisierungsprüfung am 13. Dezember 2002 mit 50 Hz und Erregerwicklung mit 7 Windungen  
Prüfling: Ständerblechpaket G.-7058, THFF 180/76-15

### Ablauf der Prüfung:

Die induzierte Längsspannung wird schrittweise in 100 V Schritten erhöht. Die Verweildauer bei jedem Spannungsschritt beträgt 2 bis 3 Minuten.

Zeit / Schritt	Erregung $U_f / I_f$ in V / A	Längsspannung $U_{ind}$	Verlustleistung $P_{ver}$ in kW	Bemerkungen
14:00 / 1		100		Nichts erkennbar
14:02 / 2		200		Nichts erkennbar
14:06 / 3	2100 / 42	300	61	Erste Hot Spots treten auf Infrarot in Erscheinung, mehrere Aufnahmen von ES und TS
14:13 / 4	2800 / 56	400	103	Hot spots sind per Infrarot gut zu erkennen
14:15 / 5	3500 / 82	500	152	Hot spots sind per Infrarot offensichtlich Delta T ist größer 12 K.
14:17 / 6	4240 / 150	600	216	
14:20 / 7	5000 / 302	700	299	Zwei neue hot spots Nr. 33 und 34 sowie Nr. 32 glimmen
14:36 / 8	5800 / 568	807	420	Diverse hot spots glimmen; der Prüfling brummt wie ein bissiger Hund

Grundsätzlich sind fast alle der alten und bekannten Heißpunkte erneut verifiziert worden. Die neue Infrarot-Kamera erlaubt aufgrund ihrer höheren Empfindlichkeit und Auflösung eine wesentlich differenziertere und präzisere Betrachtung des Prüflings.

### Siemens AG

Power Generation	> Claus - Georg Richter <	PG S 464
	Dipl. - Ing.	Hausadresse:
Dampfturbinen und Turbogeneratoren	Generator Fertigung, Techn. Service	Rheinstraße 100, Bau 82 E4 / 402
	PG S 464	D-45478 Mülheim / Ruhr
	claus-georg.richter@siemens.com	Germany
		Tel.: +49-208-456-8190
		Fax: +49-208-456-8198

Schritt	Erregung $U_f / I_f$ in V / A	Längsspannung $U_{\text{ind}}$	Verlustleistung $P_{\text{ver}}$ in kW / 50 Hz
1		100	
2		200	
3	2100 / 42	300	61
4	2800 / 56	400	103
5	3500 / 82	500	152
6	4240 / 150	600	216
7	5000 / 302	700	299
8	5800 / 568	807	420

### Siemens AG

Power Generation	> Claus - Georg Richter <	PG S 464
	Dipl. - Ing.	Hausadresse:
Dampfturbinen und Turbogeneratoren	Generator Fertigung, Techn. Service	Rheinstraße 100, Bau. 62 E4 / 402
	PG S 484	D-45478 Mülheim / Ruhr
	claus-georg.richter@siemens.com	Germany
		Tel.: +49-208-458-8190
		Fax: +49-208-458-8188

Magnetisierungsprüfung im Dezember 2002 mit 575 Hz und Erregerwicklung mit 7 Windungen  
 Prüfling: Ständerblechpaket G.-7058, THFF 180/76-15

Ablauf der Prüfung:

Die induzierte Längsspannung wird schrittweise in drei Schritten erhöht. Die Verweildauer bei jedem Spannungsschritt beträgt 2 bis 3 Minuten.

Zeit / Schritt	Erregung $U_f / I_f$ in V / A	Längsspannung $U_{ind}$	Verlustleistung $P_{ver}$ in kW	Bemerkungen
14:20 / 1				
14:30 / 2	1021 / 62,26	351,7	62,2	Erste Warmstellen treten in Erscheinung
14:33 / 3	1532 / 88,5	538	131	
14:43 / 4	1528 / 88,3	536	130,5	Heißpunkte sind offensichtlich, mindestens einer zeigt 13 K Übererwärmung.
14:53 / 5	1523 / 88,1	534	129,7	
15:03 / 6	1519 / 87,9	532	129,0	
	1915 / 114	650	208	Umformer fällt wegen Überlast aus Heißpunkte gut erkennbar, eine Stelle glimmt

Grundsätzlich sind fast alle der alten und bekannten Heißpunkte erneut verifiziert worden. Das Gesamttemperaturniveau des Prüflings bleibt geringer, da die durch Ummagnetisierungsverluste in Wärme umgesetzte Energie nur etwa 35 % der bei der 50 Hz Prüfung mit 85 % oder 1,3 Tesla auftretenden Verluste erreicht. Die Heißpunkte treten vor dem kühleren Hintergrund umso deutlicher in Erscheinung.

**Siemens AG**

Power Generation	> Claus - Georg Richter <	PG S. 464
	Dipl. - Ing.	Hausadresse:
Dampfturbinen und		Rheinstraße 100, Bau 62 E4 / 402
Turbogeneratoren	Generator Fertigung, Techn. Service	D-45478 Mülheim / Ruhr.
	PG S. 464	Germany
	claus-georg.richter@siemens.com	Tel.: +49-208-456-8190
		Fax: +49-208-456-8198

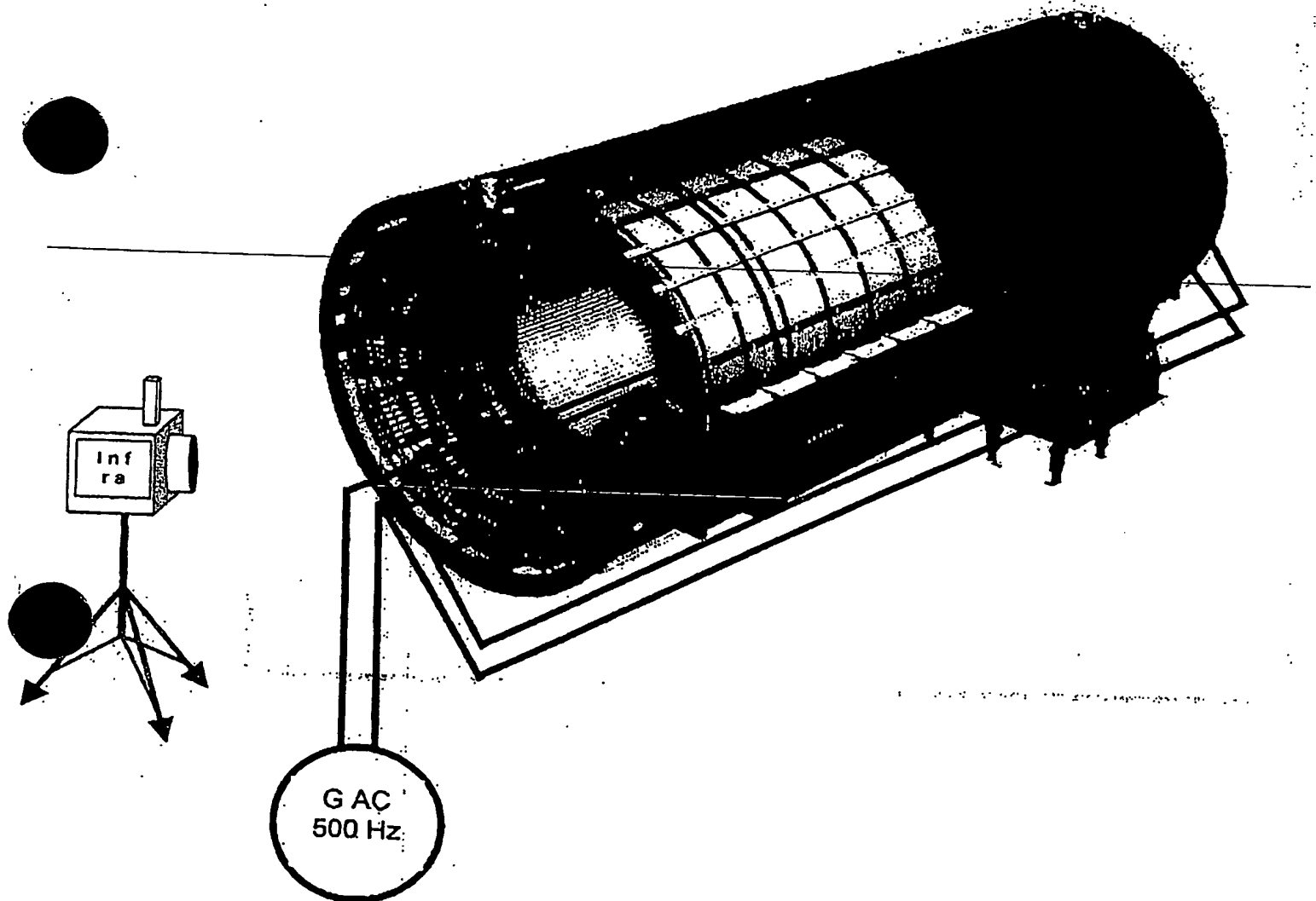
Schritt	Erregung $U_f / I_f$ in V / A	Längsspannung $U_{ind}$	Verlustleistung $P_{ver}$ in kW / 575 Hz
1			
2	1021 / 62,26	351,7	62,2
3	1532 / 88,5	538	131
4	1528 / 88,3	536	130,5
5	1523 / 88,1	534	129,7
6	1519 / 87,9	532	129,0
7	1915 / 114	650	208

### Siemens AG

Power Generation:	> Claus - Georg Richter <	PG S 464
	Dipl. - Ing.	Hausadresse:
Dampfturbinen und		Rheinstraße 100, Bau 82 E4 / 402
Turbogeneratoren		D-46478 Mülheim / Ruhr
	Generator Fertigung, Techn. Service	Germany
	PG S 464	Tel.: +49-208-456-8180
	claus-georg.richter@siemens.com	Fax: +49-208-456-8188

Anlage zu Blatt 2/5

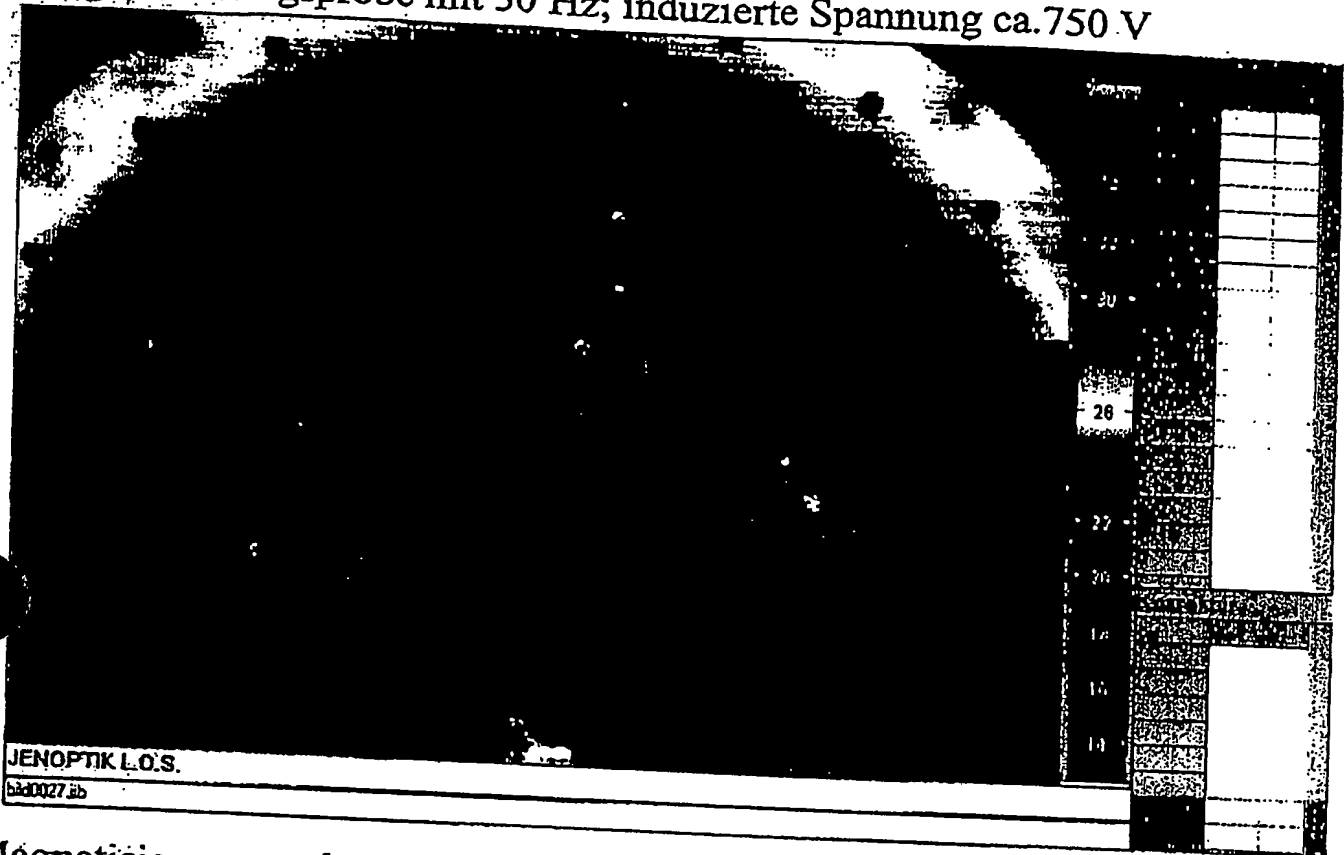
Zu 5) Zeichnerische Darstellung



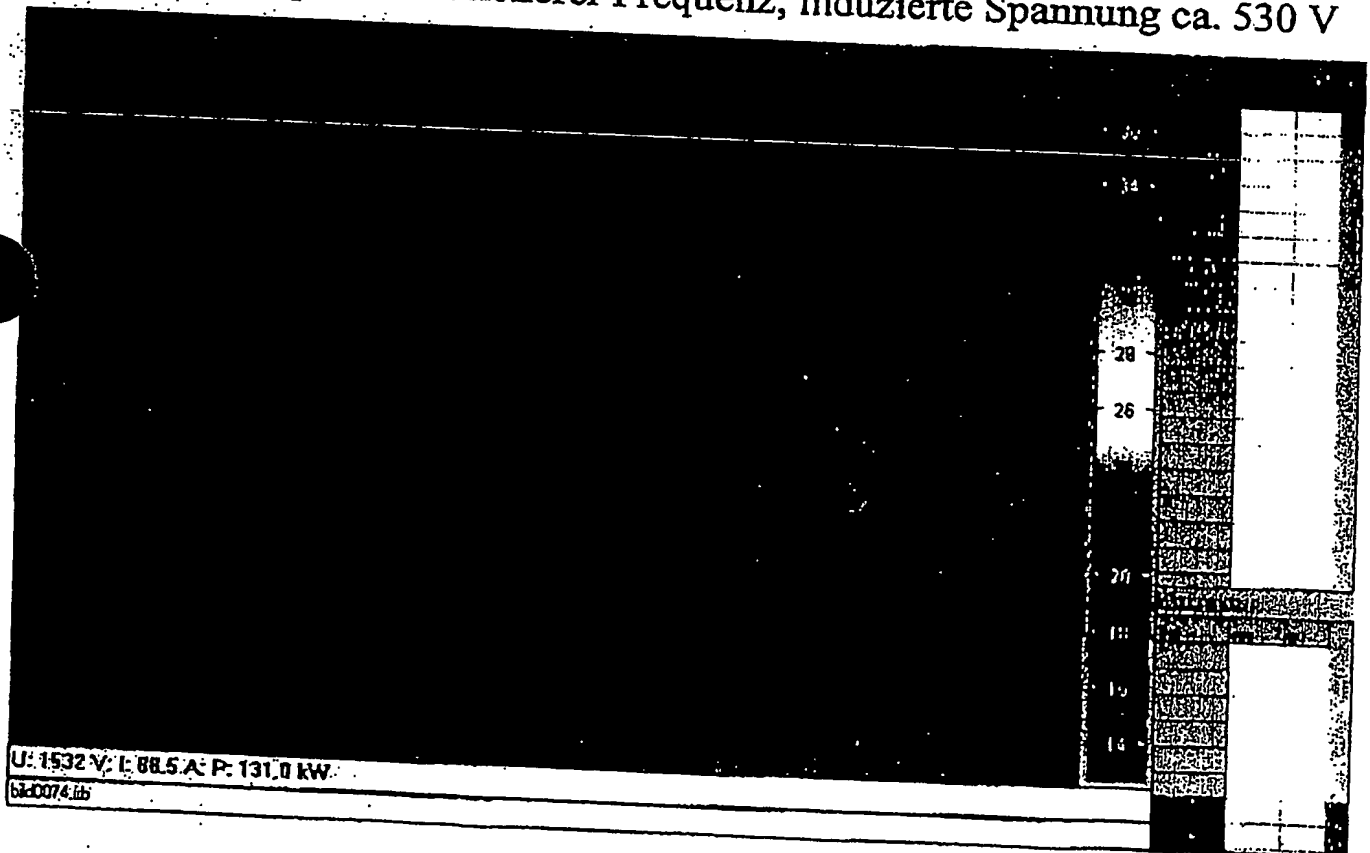
Anlage zu Blatt 2/5

Pkt. 6 Thermovisions -Vergleichsprotokolle Blatt1

Magnetisierungsprobe mit 50 Hz; induzierte Spannung ca. 750 V



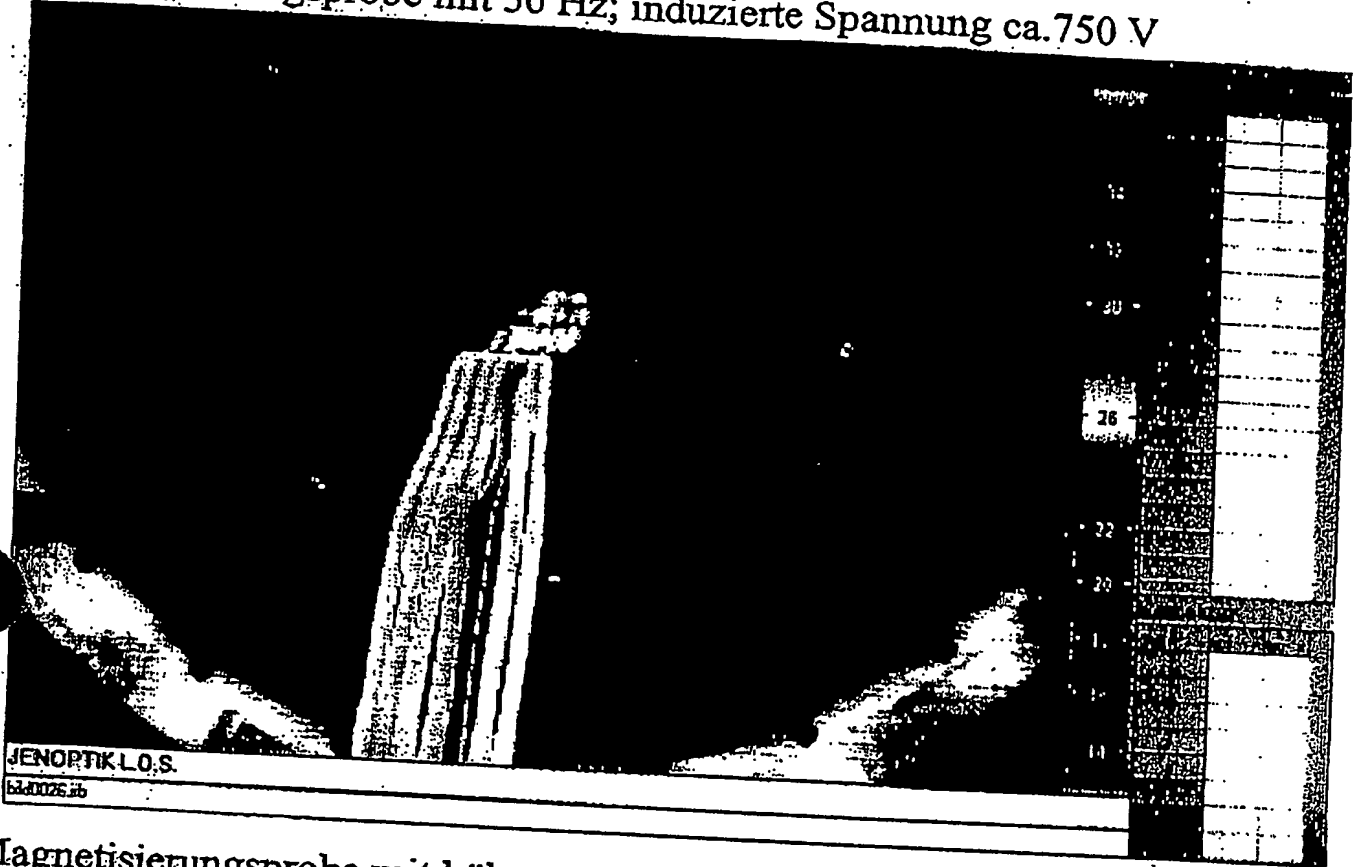
Magnetisierungsprobe mit höherer Frequenz; induzierte Spannung ca. 530 V



Anlage zu Blatt 2/5

Pkt. 6 Thermovisions -Vergleichsprotokolle Blatt2

Magnetisierungsprobe mit 50 Hz; induzierte Spannung ca.750 V



Magnetisierungsprobe mit höherer Frequenz; induzierte Spannung ca. 530 V

